Lane Medical Library

Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Kiel.
Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Anschütz.

Über die Bedeutung des weißen Blutbildes in der Differential-Diagnose der Appendicitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Christian-Albrechts-Universität

zu Kiel

vorgelegt von

Georg Reil

aus Kiel.

Würzburg 1936

Buchdruckerei Richard Mayr

N 70

Rektoratsjahr 1934/35

Referent: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Anschütz

Korreferent: Prof. Dr. Löhr

Zum Druck genehmigt:

Prof. Dr. R. Schröder, Dekan.

Das außerordentlich wechselnde klinische Bild der Appendicitis und die Tatsache, daß sehr viele andere Krankheiten einen ganz charakteristischen appendicitischen Symptomenkomplex haben können, bringt es mit sich, daß in vielen Fällen die Differential-Diagnose der akuten Appendicitis außerordentlich schwierig ist und leider immer noch oft zu Fehldiagnosen führt, d. h. daß bei vollkommen normalem Wurmfortsatz die Diagnose Appendicitis gestellt wird. Ein Hauptgrund für die Fehldiagnosen aber liegt ferner in der Schnelligkeit, mit der die Diagnose gestellt werden muß, weil die Frühoperation den günstigsten Heilerfolg hat.

Clairmont beobachtete bei den Fällen, die in die Züricher Klinik eingeliefert wurden, 20% Fehldiagnosen. Diese Zahl wurde allerdings in der Klinik erheblich gesenkt, aber in 6% der Fälle wurde dennoch ein gesunder Wurmfortsatz entfernt. Seifert veröffentlicht aus dem Material der Würzburger Klinik unter den Einweisungsdiagnosen 11% und den von der Klinik gestellten 8% Fehldiagnosen. Die pathologischen Anatomen bezeichnen 10% der ihnen zur Untersuchung vorgelegten Appendices als gesund, Aschoff spricht in seiner großen Monographie sogar von 18%. Der Danziger Chirurg Liek nimmt in ¼ der Fälle Fehldiagnosen an.

Borchard und Clairmont äußern sich übereinstimmend, daß es ungefähr 80 verschiedene Krankheiten gäbe, deren differentialdiagnostische Abgrenzung gegen die Appendicitis acuta Schwierigkeiten machen könne. Dazu gehören vor allem die Erkrankungen im Bereich des weiblichen Genitales: Akute Adnexitis, Extrauteringravidität, stielgedrehte Ovarialtumoren, geplatzte Ovarialcysten, Tubentorsionen, Hämatosalpinx. Bei Kindern sind die sogenannten Nabelkoliken ausserordentlich schwer zu beurteilen. Borchard ist aber der Ansicht, daß man hier nicht lange mit der Operation zögern soll, weil Schmerzen in der Nabelgegend oft das einzige Symptom einer Appendicitis sein können. Oxyuren und andere Darmparasiten können das dem appendicitischen ganz ähnliche Krankheitsbild der Appendicopathia helminthia (Aschoff) machen. Obwohl es sich hier nicht um eine echte Appendicitis handelt, wird man wegen des schweren Reizzustandes operieren müssen. Die Purpura abdominalis (Henoch) macht oft peritoneale Reizerscheinungen, die eine Appendicitis vortäuschen. Die oft außerordentlich alarmierenden Symptome bei der Tuberkulose des Bauchfells oder der intraabdominellen Organe zwingen den Chirurgen förmlich zum Eingriff. Bei Torsion, Entzündung und Geschwulst des Netzes, Torsion von Appendices epiploicae, Darmdivertikel, Meckelschem Divertikel, Urachuscyste ist oft die Diagnose erst durch die Laparatomie möglich. Pankreatitis, Ileus, Perforation eines Ulcus duo-

deni, Enterospasmus, Colitis, Typhus, Paratyphus, Dysenterie, akute Cholecystitis, sowie die gastro-intestinale Form der Grippe machen peritoneale Reizerscheinungen, die vollkommen eine echte Appendicitis vortäuschen. Sehr groß, aber fast immer vermeidbar sind die Fehldiagnosen bei Nieren- und Uretersteinkoliken, akuter Pyelitis, paranephritischem Absceß und Wanderniere. Schließlich können Pneumonien, Pleuritiden, bei Kindern Gelenkrheumatismus, Masern und Diphterie, Angina, Pericarditis und Meningitis Anlaß zu Verwechslungen geben.

Im allgemeinen faßt man alle Reizerscheinungen von seiten des Peritoneums, die das klinische Bild der akuten Appendicitis machen, unter dem Namen Pseudoappendicitis acuta (Peritonitis acuta serosa) zusammen. Man steht heute auf dem Standpunkt, daß man operieren muß, wenn diese Erscheinungen nicht innerhalb von 8—12 Stunden zurückgegangen sind. Küttner, der schon vor 30 Jahren unter dem Titel „Pseudoappendicitis acuta" eine Arbeit veröffentlicht hat, versteht darunter nur die Fälle, deren appendicitische Symptome auf einer Erkrankung der Brustorgane beruhen. Er führt die peritonealen Erscheinungen auf eine Reizung der Intercostalnerven im Bereich der miterkrankten Pleura parietalis zurück. Seifert bezeichnet mit Pseudoappendicitis nur die Fälle, die auch außerhalb der Appendix keine Ursachen für die Beschwerden erkennen lassen. Er ist der Ansicht, daß es sich dabei meist um übererregbare Menschen handelt, und daß die Beschwerden auf Spasmen in der Blinddarmgegend zurückzuführen sind. Wie weit sich diese Pseudoappendicitis letzten Endes mit den Ricker'schen Gedankengängen berührt (Entstehung der Appendicitis aus neuro-angio-spastischen Reizen), läßt Seifert offen.

Seit über 30 Jahren wird der Blutbefund in immer steigendem Maße für die Stellung der Diagnose und Prognose bei der akuten Appendicitis verwertet. Ende der 90er Jahre wurde die Leukocytenzahl zuerst in der Sahli'schen Klinik prognostisch verwandt. Aber erst Curschmann hat in seiner 1901 erschienenen Arbeit: „Zur diagnostischen Beurteilung der vom Blinddarm und Wurmfortsatz ausgehenden entzündlichen Prozesse" den Wert der Leukocytenzählung für die Diagnose der Appendicitis klar vor Augen geführt. Er unterscheidet im wesentlichen 3 Stadien der Entzündung. 1. Die leichten Formen, bei denen die Leukocytose fehlt, nur geringfügig ist oder nur initial vorhanden ist. 2. Nicht eitrige Formen zeigen nur im Anfang eine höhere Leukocytose, auf keinen Fall über 22 000 Leukocyten. 3. Leukocytenwerte über 25 000 lassen mit großer Sicherheit auf eine Eiterung schließen. Voraussetzung ist natürlich, daß andere Prozesse, die eine derartige Leukocytose verursachen können, sicher ausgeschlossen sind. Curschmann hat nur die absoluten Leukocytenzahlen untersucht. Er ist der Ansicht, daß an der Vermehrung alle Leukocytenarten gleichmäßig beteiligt sind.

Aus der Reihe derer, die die Curschmannschen Angaben nachgeprüft und bestätigt haben, wie Küttner, Sauerbruch, Wassermann, Dützmann, Birnbaum und Pankow, ragen vor allem Sonnenburg mit seinen Schülern Federmann und Kothe hervor. Aus ihren an einem sehr großen Material gemachten Studien folgerten sie:

1. Leichte Fälle haben nur in den ersten beiden Tagen eine Leukocytose von 12 000—15 000.

2. Bei schweren Fällen bleibt die initiale Leukocytose bestehen oder steigt sogar auf 20 000—30 000 und mehr. Dann findet man allerdings fast immer Eiterung.

3. Bei sehr schweren Fällen sinkt die anfänglich hohe Leukocytose auf normale bis subnormale Werte herab. Je kleiner der Leukocytenwert wird, umso schlechter ist die Prognose.

4. Bei diffuser Peritonitis sind hohe Leukocytenzahlen günstig, niedrige schlecht und subnormale als infaust zu bewerten.

5. Bei abgekapselter Eiterung fällt der Leukocytenwert auf die Norm oder noch tiefer ab.

6. Neu auftretende Herde und Eiterungen machen zuerst durch erneute Vermehrung der Leukocyten auf sich aufmerksam, auch wenn Puls und Temperatur unverändert sind.

Einen großen Schritt weiter kam man durch die Ehrlich'sche Färbung der Leukocyten. Ehrlich teilte die weißen Blutkörperchen in Klassen ein und gab an, daß das Verhältnis der einzelnen Arten im Blut des gesunden Menschen durchaus fest ist, daß aber bei entzündlichen Leukocytosen am meisten die Neutrophilen vermehrt sind.

Die Zusammenhänge zwischen Leukocytose und Neutrophilie reizten viele deutsche Chirurgen wie Sondern, Lampé, Ebersberger, aber auch Amerikaner (Gibson, Wilson, Coons und Bratton) sich intensiv mit diesen Dingen zu beschäftigen. Einen weiteren Fortschritt in der Blutdiagnostik und der Blutlehre überhaupt bedeutete die Arneth'sche qualitative Blutlehre. Er teilte die Neutrophilen nach der Anzahl ihrer Kernsegmente in 5 Klassen ein, machte aber noch Unterabteilungen nach der Form der einzelnen Segmente. Die von Arneth geprägte und für die meisten Infektionskrankheiten als gesetzmäßig erkannte „Linksverschiebung" ist von allen Klinikern anerkannt worden. Leider war das Arneth'sche Schema zu kompliziert für die Praxis, so daß z. B. Kothe es für seine Untersuchungen so weit vereinfachte, daß er nur segmentkernige und nichtsegmentkernige Neutrophile unterschied.

Hatten die ersten Vereinfachungsversuche (Kothe, Wulff, Hynck, Lange, Sabrazès) den Fehler, daß zu sehr schematisiert und dabei die wesentlichsten Feinheiten außer Acht gelassen wurden, so erfuhr die qualitative Blutlehre in ihrer klinischen Anwendungsmöglichkeit eine große Verbreitung durch das Schilling'sche Hämogramm. Die Neutrophilen werden in Myelocyten, Jugendliche,

Stab- und Segmentkernige eingeteilt, außerdem werden auch die Eosinophilen und Basophilen, sowie die Lymphocyten und Monocyten mitgezählt. Schilling hat außerdem den Begriff von der „allgemeinen biologischen Blutbildbewertung" eingeführt. Das Blutbild ist nicht während der ganzen Dauer einer Infektionskrankheit konstant, sondern es lassen sich deutlich 3 Phasen unterscheiden:

1. Neutrophile Kampfphase (Neutrophilie, Linksverschiebung, Aneosinophilie),
2. Monocytäre Abwehrphase (Abnehmende Linksverschiebung, Wiederkehr der Eosinophilen und Monocytose),
3. Lymphocytäre Heilphase (Relative Lymphocytose, absolute Eosinophilie, keine Linksverschiebung).

Besonders Sonnenburg und seine Schüler (Kothe, Kohl, Schultze) haben qualitative Blutuntersuchungen gemacht. Nach ihrer Ansicht entspricht die Leukocytenzahl einerseits der peritonealen Reizung, andererseits der Reaktionsfähigkeit des leukopoetischen Systems. Das Differential-Blutbild zeigt die Stärke der Infektion an. Im allgemeinen gehen Leukocytenzahlen und Kernverschiebung parallel. Hohe Leukocytose bei geringer Kernverschiebung wird prognostisch günstig aufgefaßt. Ungünstig oder sogar infaust ist starke Linksverschiebung bei niedrigen oder verminderten Leukocytenzahlen. Das Blutbild gibt uns also einen tiefen Einblick in den augenblicklichen Stand des Kampfes zwischen Infektion und Abwehr des Organismus.

Außerordentlich vertieft und auf das gesamte Gebiet der Chirurgie angewandt hat Stahl die bisherigen Ergebnisse unter Benutzung des Schilling'schen Hämogramms. An Hand von 8 Fällen zeigt er für die Appendicitis, daß der Blutbefund ziemlich genau die anatomischen Veränderungen am Wurmfortsatz widerspiegelt.

Prochnow hat in jüngerer Zeit die diagnostische und prognostische Bedeutung des Hämogramms und der pathologischen Granulation miteinander verglichen. (Nach Barta sind die pathologischen Veränderungen im Protoplasma, also vor allem die Granulation, die von den Leukocyten phagozytierten Produkte der im Organismus vorhandenen lebenden und zerfallenen Bakterien und Zellelemente.) Er kam zu dem Ergebnis, daß die Hämogramm-Methode in der Diagnose und Prognose der akuten Appendicitis viel empfindlicher und verläßlicher ist, als die Prozentzahl der pathologischen Granulation. Es genügt durchaus, wie auch von Schilling empfohlen, festzustellen, ob die pathologische Granulation fehlt, schwach, mittelstark oder stark ausgesprochen ist.

Folgende Blutbefunde gibt Prochnow an für die verschiedenen Grade der Appendicitis:

I. Appendicitis phlegmonosa simplex: Mäßige Leukocytose 10—14 000, mäßige Linksverschiebung (3,5—18% Stabkernige). Die Eosinophilen sind vermindert oder fehlen in den meisten Fällen ganz.

II. Appendicitis phlegmonosa gravis: Stärkere Leukocytose von 14—16 000, ausgesprochene Linksverschiebung, Lymphopenie, geringe pathologische Granulation, Aneosinophilie.

III. Appendicitis perforata: a) mit umschriebener Peritonitis: Starke Leukocytose 17—20 000 und Linksverschiebung, Lymphopenie, mäßige pathologische Granulation; b) mit Absceßbildung: 22—26 000 Leukocyten, Linksverschiebung wie unter a), pathologische Granulation auf 70—90% gestiegen; c) mit diffuser Peritonitis: Bei starker Linksverschiebung und 95—100% pathologischer Granulation ist hohe Leukocytose (28 000) günstig, im Gegensatz dazu sind normale Leukocytenzahlen außerordentlich ungünstig zu bewerten.

Wieweit das Blutbild zur Indikationsstellung bei der Operation der Appendicitis herangezogen werden kann, hat Elsbach untersucht. Er hat seine Erfahrungen in Holländisch-Guyana, also in den Tropen gemacht. Das normale Blutbild für diese Gegend zeichnet sich durch eine größere Anzahl Eosinophiler und Lymphozyten aus. Dadurch hat die Arbeit für uns nur bedingten Wert.

Das Blutbild soll Elsbach 3 Fragen beantworten:

1. Ist Appendektomie à chaud indiciert?

Aneosinophilie spricht für die starke Intoxikation des Blutes; sofortige Operation. Sind die Eosinophilen nur vermindert, kann man bei hämatologischer Kontrolle abwarten.

2. Welche pathologisch-anatomischen Veränderungen finden sich in der Appendix vor?

Auch Elsbach findet, daß, je schwerer die Veränderungen des Blutbildes sind, umso schwerer der Prozeß im Wurmfortsatz ist.

3. Muß im Absceß-Stadium eingegriffen werden?

Der günstigste Zeitpunkt ist dann, wenn durch die Wiederkehr der Eosinophilen angezeigt wird, daß der Abszeß abgekapselt ist, daß also die Resorption von Toxinen zurückgegangen ist.

Gauregui und Arbide verlangen, daß man im Intervall nur Fälle operieren dürfe, die höchstens folgendes Blutbild haben: Leukocytenzahl 8 000, Neutrophile 70%, Lymphocyten 30%, um sicher Eiterbildung oder akute Entzündung auszuschließen.

Yagunda Asher kommt zu dem Ergebnis, daß durch eine normale Anzahl unreifer Granulocyten die Appendicitis ausgeschlossen ist. Werte unter 14% sind Zeichen einer harmlosen Entzündung, während Werte über 14% für akuten fortschreitenden phlegmonösen Prozeß sprechen. Mehr als 35% zeigen die Perforation an.

In den letzten Jahren haben Detering, Akaiwa, Cameron, Stein und Luck ihre Erfahrungen und Ergebnisse veröffent-

licht. Im wesentlichen bestätigen sie die vor ihnen gemachten Untersuchungen.

Bei den Fällen von Ginn und Hilton fällt die verhältnismäßig große Zahl der Appendicitiden (20% und 35%) auf, die keine Leukocytose haben. Diese Erscheinung findet man öfter, als bisher aus der Literatur hervorging. Müller und Breuer geben als Gründe für das Ausbleiben an: Bei Stasen in der Appendix besteht das klinische Bild einer Appendicitis, ohne daß entzündliche Erscheinungen vorhanden sind. Bei hochvirulenten Infektionen kann es schnell zu einer toxischen Lähmung des Knochenmarks kommen. Ganz im Beginn der Erkrankung kann die Leukocytose noch nicht eingetreten sein. Im höheren Alter sind die Patienten nicht mehr so reaktionsfähig. Die Appendix kann auch so versteckt liegen, daß sie von der großen Resorptionsfläche des Peritoneums vollkommen abgekapselt ist. Außerdem kann der Prozeß auch schon im Abklingen sein.

Bei dem hier abgehandelten Material der chirurgischen Klinik ist die Blutuntersuchung gleich nach Einlieferung der Patienten in die Klinik gemacht worden. Wenn nicht anders gesagt, wie z. B. bei Fällen der Tabellen 4 und 5, wurde die Operation ½—1 Stunde später ausgeführt. Die Leukocytenzahl wurde in der Thoma-Zeiß'schen Zählkammer bestimmt. Die Ausstriche wurden in der von Schilling angegebenen Weise gemacht. Zum Ausziehen des Tropfens benutzten wir ein geschliffenes Deckglas, wie es bei den Zählkammern verwandt wird. Die Präparate wurden nach der kombinierten Methode von Pappenheim gefärbt: 4 Minuten lange Vorfärbung und Fixierung mit May-Grünwald-Lösung, Abspülen, Nachfärbung mit verdünnter (15 Tropfen Giemsa-Lösung auf 10 ccm Aqua dest.) Giemsalösung 20 Minuten lang.

Das Blut wurde mit Hilfe der Francke'schen Nadel dem mit Aether gereinigten Ohrläppchen entnommen. Die Blutentnahme aus dem Ohrläppchen ist einmal für den Arzt bequemer und andererseits für den Patienten angenehmer als der Einstich in die Fingerkuppe, der den Patienten oft noch nach Tagen schmerzt, wie ich aus eigener Erfahrung berichten kann. Die Differenzierung wurde von mir aus Zeitmangel zum Teil erst nach der Operation vorgenommen, was jedoch für die Auswertung in dieser Arbeit bedeutungslos ist.

I. *Appendicitis phlegmonosa simplex.*

Tabelle I.

Fall	Temp.	Puls	Leuko.	Baso.	Eos.	Jgd.	Stab.		Segm.	Lymph.	Mono.
norm.			6–8000	0–1	2–4	0	0–1	3–5	58–66	21–25	4–8
1	38°	80	9.000	0,5	1,5	—	—	3	68,5	23,5	3%
2	38°	64	14.000	1	2	—	0,5	4	53,5	29	10%
3	37,2°	80	14.700	—	1	—	—	5	66,5	22,5	5%
4	38,4°	72	13.300	—	0,5	—	—	4	69	23	3,5%
5	37°	80	11.500	—	—	—	—	1	75	22	2%
6	38,2	84	19.400	—	2	—	—	4	67,5	22,5	4%

Klinisch wie anatomisch bestand das Bild des leichten appendicitischen Anfalls. Die Appendix weist nur leichte entzündliche Veränderungen auf. Die Erkrankung besteht erst kurze Zeit. Die Leukozytenzahlen von Fall 2, 3 und 4 entsprechen der in der Literatur angegebenen mäßigen Vermehrung von 13—14 000. Fall 1 und 5 liegen unter den zu erwartenden Werten, während Fall 6 eine stark erhöhte Leukocytenzahl hat, die den geringen pathologischen Veränderungen (Appendix ist etwas gerötet und ödematös durchtränkt) nicht entspricht. Die Eosinophilen sind nur wenig vermindert, lediglich Fall 5 hat bei niedriger Leukocytenzahl und Rechtsverschiebung eine Aneosinophilie. Unsere Leukocytenzahlen schwanken stark um den Mittelwert 14 000, sind also nicht so einheitlich, wie es im allgemeinen in der Literatur dargestellt wird. Die Eosinophilen sind nur sehr wenig vermindert und fehlen nicht, wie Prochnow schreibt, in den meisten Fällen ganz. Linksverschiebung sehen wir bei diesen leichten Appendizitiden gar nicht, während Prochnow 3,5—18% Stabkernige angibt. Asher geht sogar so weit, bei normaler Anzahl unreifer Granulocyten die Appendicitis auszuschließen.

II. Appendicitis phlegmonosa gravis.

Tabelle II.

			6–8000	0–1	2–4	0–1	3–5	58–66	21–25	4–8
1	38	108	12 500	–	6	1	7	49	31	6 %
2	37,8	90	13 000	–	2	–	5	66	22	6 %
3	37,8	72	13 500	–	–	–	5	72,5	16,5	6 %
4	37,2	76	13 000	2,5	1	1	14	60	15	6,5%
5	38,4	92	16 400	–	1	–	6	74	15	4,0%
6	38	88	10 800	–	1	2	11	65,5	17	4,5%
7	37,3	80	7 800	–	–	2	15	64,5	13	5,5%
8	37	76	10 000	–	0,5	0,5	4	82,5	8,5	4 %
9	38	84	14 500	–	0,5	1	4,5	63	22,5	8,5%
10	37	88	12 000	–	2,5	–	5,5	71	16	5 %
11	38	108	16 200	1,0	1	0,5	7	61,5	21,5	7,5%
12	37,6	84	14 300	–	–	1	5	81,5	8	4,5%
13	37,8	86	19 000	0,5	–	–	2	66,5	24,5	6,5%
14	37,5	88	15 000	–	–	2	16	66	6	10%
15	40,1	fre-quent	9 600	–	–	6	26	55	6	7,0%
16	39,2	„	16 400	–	–	2	21	64	9	2,0%

Fall 1—4 sind die leichteren Fälle dieser Gruppe. Bei Oeffnung des Peritoneums zeigt sich trübseröses nicht riechendes Exsudat. Die Appendix ist gerötet und geschwollen, z. T. mit Fibrinauflagerungen.

Die Leukocytenwerte betragen ungefähr 13 000. Aneosinophilie besteht bei Fall 3 zusammen mit einer leichten Lymphopenie ohne Linksverschiebung. Fall 4 zeigt Hypeosinophilie, mäßige Linksverschiebung und Lymphopenie. Fall 2 hat ein ganz normales Differential-Blutbild. Fall 1 hat ein für eine 24 Stunden bestehende Appendicitis gravis ungewöhnliches Blutbild: Leichte Eosinophilie mit Lymphocytose, dabei ganz leichte Linksverschiebung. Dieses Blutbild ist bezeichnend für die lymphocytäre Heilphase in dem Schilling'schen Sinne. Nach dem ganzen Befund glauben wir aber eher, daß die Ursache dieser hämatologischen Veränderungen zu einem großen Teil außerhalb der Appendix zu suchen ist. Dieses Blutbild ist wohl die Reaktion auf eine Helminthiasis oder sonst einen allergischen Zustand. Fall 5—7 zeigen Ulcerationen der Schleimhaut. Fall 5 hat eine dem Prozeß entsprechende Leukocytose, dabei nur ganz geringe Lymphopenie und Hypeosinophilie. Er ist deshalb prognostisch günstig zu bewerten. Eine kaum erhöhte Leukocytenzahl bei verhältnismäßig starker Linksverschiebung und Verminderung der Eosinophilen

zeigt Fall 6. Der gute klinische Verlauf widerspricht der aus dem Blutbild gestellten zweifelhaften Prognose. Die geringe Reaktion des Knochenmarks zeigt Fall 7, bei dem es sich um eine 70jährige Patientin handelt. Die Leukocytenzahl ist normal, daneben besteht aber Aneosinophilie und Linksverschiebung. Daß mit zunehmendem Alter die Suffizienz des blutbildenden Gewebes nachläßt, ist bekannt und darf nicht übersehen werden, weil man sonst zu falschen Schlüssen kommen würde. Um ein Empyem der Appendix handelt es sich bei Fall 8 und 9. Der erstere zeigt bei wenig erhöhter Leukocytenzahl eine Neutrophilie auf Kosten der Lymphocyten und Verminderung der Eosinophilen. Der andere hat eine mäßige Leukocytose mit Verminderung der Eosinophilen. Sonst ist das Blutbild nicht verändert.

10—16 sind die schwersten Fälle dieser Kategorie. Bei 10 und 11 handelt es sich um eine schwere Wandphlegmone, bei 10 außerdem um ein Empyem, das sich distal von einem Kotstein befand. Das Blutbild ist erstaunlich wenig verändert. Neben einer geringen Leukocytose besteht Neutrophilie. Die Eosinophilen sind normal. Auch klinisch schien Fall 10 nicht schwer zu sein, im Gegensatz zu den Veränderungen in der Appendix. Fall 11 zeigt Leukocytose, aber nur sehr geringe Linksverschiebung und die Eosinophilen sind noch vorhanden. Die geringe Veränderung im qualitativen Blutbild kann dadurch erklärt werden, daß durch ausgedehnte Verwachsungen die latero-coecal gelegene Appendix gut gegen das Peritoneum abgedeckt war.

Bei den letzten 5 Fällen war die Appendix gangränös verändert. Fall 12 hat eine Leukocytose von 14 500, Aneosinophilie und Neutrophilie, aber keine Linksverschiebung. Beim nächsten Fall sehen wir eine starke Leukocytose von 19 000 mit Aneosinophilie aber sonst unverändertem Blutbild. Fall 14 hat mäßig starke Leukocytose, Aneosinophilie und Linksverschiebung auf Kosten der stark verminderten Lymphocyten. Der 15. Fall zeigt eine starke Linksverschiebung und Aneosinophilie, sowie Lymphopenie, aber eine prognostisch ungünstige kaum erhöhte Leukocytenzahl. Trotz des schweren klinischen Befundes und des sehr ernsten Blutbildes erholte Pat. sich nach der Operation sehr gut und konnte schon nach 8 Tagen entlassen werden. Der letzte Fall hatte außer der gangränösen Appendix eine Coecumphlegmone. Das Differential-Blutbild ähnelt dem vorhergehenden, nur ist die Linksverschiebung etwas geringer und die Leukocytenzahl wesentlich höher. Dieses durchaus nicht alarmierende Blutbild kann über die Schwere des Zustandes und den außerordentlich hohen Grad der pathologischen Veränderungen in Coecum und Appendix hinwegtäuschen. Der Pat. erholte sich nicht mehr und kam am 8. Tage infolge der Peritonitis an Kreislaufschwäche ad exitum.

Ein Blick auf Tab. II sagt uns, daß das Blutbild auch für diesen Grad der appendicitischen Erkrankung außerordentlich wechselnd ist.

Im Durchschnitt haben wir auch die von Prochnow mitgeteilten Leukocytenzahlen von 14 000—16 000, aber mit außerordentlich starken Ausschlägen: herunter bis zum Normalwert und nach oben bis fast 20 000!

In der Hälfte der Fälle vermissen wir die von anderen Autoren beobachtete Aneosinophilie. Diese Fälle zeigen, daß die Eosinophilen nicht immer mit Zunahme des entzündlichen Prozesses prompt aus dem Blut verschwinden. Es ist dies zugleich eine Warnung vor Ueberschätzung der Rolle der Eosinophilen bei der Indikationsstellung zur Operation. Nach dem Standpunkt der Kieler Klinik ist in all diesen Fällen trotz des Verhaltens der Eosinophilen die sofortige Operation am Platze. Hätte man nach Elsbachs Vorschlag bei einigen dieser Fälle nicht operiert, so wäre der Prozeß mit ganz großer Wahrscheinlichkeit weiter gegangen und der günstige Moment zum Eingriff wäre verpaßt worden. Weiter fällt in einem großen Teil der Fälle das Fehlen einer ausgesprochenen Linksverschiebung auf, sowie in einem kleineren das Fehlen der Neutrophilie, Veränderungen, die von den meisten Autoren als charakteristisch für die Appendicitis gravis bezeichnet werden. Dies mag zum Teil daran liegen, daß der Körper wenig Entzündungsprodukte resorbiert hat durch gute Abkapselung des Herdes. Andererseits kann es auch sein, daß das Knochenmark so sufficient ist (hohe Leukocytose!), daß es dem erhöhten Bedarf an Neutrophilen durch Aussendung reifer Zellen gerecht werden kann.

III. *Appendicitis perforata.*

A. Mit Peritonitis aber ohne Absceßbildung.

Tabelle III.

Fall	Temp.	Puls	Leuk.	Baso.	Eo.	Myel.	Jgd.	Stab.	Segm.	Lymph.	Mono.
1	37,8	100	25 000	—	—	0,5	1	12	74,5	5	7 %
2	38,7	fre-	8 000	—	—	—	6,5	21	61,5	9,5	1,5 %
		quent									
3	38,4	116	13 600	—	—	2,5	14,5	20	39,0	7,5	6,5 %

Der 1. Fall ist ein 15jähriger Junge, der seit 3 Tagen krank ist mit sehr heftigen Magenschmerzen und Erbrechen. Im Unterbauch besteht starke Druckschmerzhaftigkeit und Abwehrspannung, besonders rechts. Im unteren Teil der Bauchhöhle befindet sich nach Coli riechendes

Exsudat. Die Appendix ist distal gangränös. Im Exsudat finden sich Streptokokken. Die Differenzierung ergibt Aneosinophilie, Linksverschiebung, Neutrophilie, Lymphopenie. Die hohe Leukocytenzahl von 25 000 spricht für die gute Abwehrkraft des jugendlichen Organismus.

Fall 2. 39 jährige Patientin, die 6—12 Stunden vor der Operation plötzlich starke Schmerzen bekam, die sich verschlimmerten. Heftiges Erbrechen, kein Stuhl und Winde. Im Kollapszustand in die Klinik. Der Bauch ist nicht aufgetrieben. Im ganzen Bauch besteht diffuse Spannung und Schmerzhaftigkeit, besonders aber im rechten Unterbauch. Hier findet sich auch nach Coli stinkendes Exsudat. Perforation im proximalen Teil. Die Differenzierung der Leukocyten ergibt ein ähnliches Bild wie Fall 1. Nur ist hier die Kernverschiebung wesentlich stärker. Im Gegensatz zum ersten Blutbild haben wir trotz der stärkeren regenerativen Verschiebung bei den Neutrophilen eine ganz normale Zahl von 8000 Leukocyten, die ein Zeichen dafür ist, daß der Organismus dem augenblicklichen enormen Bedarf des Körpers an neutrophilen Kampfzellen nicht gerecht werden kann. Patientin kann erst nach 24 Tagen entlassen werden.

Fall 3. 64 jähriger Mann, der seit 2 Tagen mit starken Schmerzen und Uebelsein erkrankt ist. Im Abdomen starke Spannung und Druckschmerzhaftigkeit, sowie im Unterbauch Nachlaß- und Fernschmerz. In der ganzen Bauchhöhle bis auf den linken Unterbauch findet sich trübes nach Coli riechendes Exsudat. Appendix gangränös und perforiert. Am 8. Tag Exitus durch Kreislaufinsuffizienz.

Das außerordentlich schwer veränderte Blutbild zeigt neben Aneosinophilie und Lymphopenie eine kolossale Linksverschiebung. Die Hälfte aller im Blut kreisenden Leukocyten ist unreif und damit nicht funktionstüchtig. Die Hälfte der Granulocyten weist im Protoplasma basophile Einschlüsse auf, sowie starke pathologische Granulation. In keinem Verhältnis hierzu steht die kaum erhöhte Leukocytenzahl. Die schweren hämatologischen Veränderungen entsprechen durchaus dem Operationsbefund und dem klinischen Verlauf.

Diese 3 Fälle entsprechen den Grundsätzen von Curschmann, Sonnenburg, Prochnow u. a., die bei Perforation starke Linksverschiebung, Aneosinophilie, Lymphopenie und bei gut erhaltener Abwehrkraft des Körpers hohe Leukocytose, bei Versagen des Organismus niedrige Leukocytenzahlen fanden. Diese Fälle zeigen besonders deutlich, daß die Leukocytenzahl allein völlig wertlos ist, daß nur die Betrachtung des ganzen weißen Blutbildes für den Kliniker wertvoll ist und wiederum auch nur im Rahmen des gesamten klinischen Bildes.

IV. *Appendicitis perforata.*

B. Mit Absceßbildung.

Tabelle IV.

Fall	Temp.	Puls	Leuko.	Baso.	Eo.	Myel.	Jgd.	Stab.	Segm.	LympH.	Mono.
			6–8000	0–1	2–4	0	0–1	3–5	58–66	21–25	4–8
1	38,2	100	14 200	–	–	–	1,5	8,5	67,5	11,0	11,5%
2	38,4	fre-quent	13 500	–	–	–	1,0	9,0	71,0	17,5	1,5%
3	37,6	80	9 000	–	–	–	—	5,0	68,0	22,0	5,0%
4	39,4	72	18 300	–	–	–	2,0	13,0	66,0	11,0	8,0%
5	37,6	120	19 000	–	–	–	1,0	18,5	51,0	22,5	7,0%
6	38,5	88	16 000	–	–	–	2,0	18,0	62,0	8,0	10,0%

Bei Fall 1 und 2 kann der Absceß nicht vorher diagnostiziert werden. Es wird sofort operiert. Dabei findet man die Appendix in einem abgekapselten Absceß liegend vor. Das Blutbild ist bei beiden Fällen ganz ähnlich: Aneosinophilie, Lymphopenie, geringe Linksverschiebung und mäßige Leukocytose. Fall 1 hatte seit 8 Tagen Beschwerden, Fall 2 seit kaum 2 Tagen! Weder klinisch noch hämatologisch spricht etwas für eine Abscedierung. Weder die von Prochnow gefundene hohe Leukocytose, noch die starke Linksverschiebung ist vorhanden. Das Blutbild paßt durchaus zu einer leichten Entzündung der Appendix.

Bei den nächsten beiden Fällen wird der Absceß aus dem klinischen Befund diagnostiziert. Die Operation wird im Intervall vorgenommen. Das Blutbild ist gleich nach der Einlieferung gemacht, während die Operation 6 Tage später ausgeführt wurde. Fall 3 hat ein normales Blutbild, nur fehlen die Eosinophilen. Fall 4 hat auch keine Eosinophilen, aber mäßige Linksverschiebung, Lymphopenie und starke Leukocytose.

Fall 5 und 6 verdienen besondere Beachtung, weil es sich um Kinder handelt im Alter von 3—5 Jahren. In diesem Alter findet man normalerweise eine erhöhte Eosinophilenzahl von ungefähr 6% und Vermehrung der Lymphocyten etwas über 30%. Bei Beurteilung pathologischer Blutbilder muß man berücksichtigen, daß der kindliche Organismus auf alle Reize stärker reagiert als der erwachsene. Schilling betont aber die gute Verwendbarkeit des Hämogramms auch bei Kindern für die Beurteilung der Appendicitis. So bringt Schmidt

z. B. Kurven, die durchaus den Bildern bei Erwachsenen entsprechen. Bei Fall 5, einem 3jährigen Kind, besteht Aneosinophilie, mittelstarke Linksverschiebung und hohe Leukocytose. Die Lymphocyten betragen 22,5%, sind also für das Blutbild eines 3jährigen Kindes etwas vermindert, aber absolut sind sie vermehrt.

Beim letzten Fall handelt es sich um ein 5jähriges Kind. Klinisch besteht das Bild eines Ileus. Die Laparatomie zeigt vor dem Promontorium einen nach Coli riechenden Absceß. Appendektomiert wird nicht, um die Keime nicht zu verschleppen. Kind kommt nach 3 Tagen durch die Peritonitis ad exitum. Das Blutbild ist ähnlich wie beim vorigen Fall. Die Leukocyten sind nicht ganz so stark vermehrt und es besteht Lymphopenie. Das Blutbild spricht dafür, daß der Körper dem Infekt gewachsen ist. Vielleicht hat die Operation erst das Abwehrgebäude des Organismus zerstört. Allerdings muß betont werden, daß das klinische Bild sehr viel ernster und außerordentlich besorgniserregend ist.

Für die Appendicitis im Stadium der Abscedierung ist das Blutbild ohne diagnostische Bedeutung. Wir haben normale Befunde, wie auch solche mit starker entzündlicher Reaktion. Erst wenn aus dem klinischen Befund die Diagnose gestellt ist, gibt uns der Blutbefund Aufschlüsse über den Stand der Abwehr des Körpers. Aneosinophilie spricht ebenso wie die Linksverschiebung dafür, daß die Resorption von Toxinen noch fortdauert, und daß die Abkapselung des Eiterherdes noch nicht vollendet ist. Aehnlich ist die Linksverschiebung zu bewerten. Denn wenn es dem Körper gelungen ist, den Absceß vollständig abzukapseln und zu resorbieren, kehrt auch das Blutbild zur Norm zurück.

V. Appendicitis chronica. Verwachsungsbeschwerden.

Tabelle V.

Fall	Temp.	Puls	Leuko.	Baso.	Eo.	Jgd.	Stab.	Segm.	Lymph.	Mono.
			6–8000	0–1	2–4	0–1	3–5	58–66	21–25	4–8
1	37,7	60	8 000	–	0,5	–	3,0	65,5	26,5	4,5%
2	37,7	72	7 500	–	4,0	–	5,0	46,0	42,0	3,0%
3	37,3	70	5 800	0,5	1,0	–	4,0	46,0	45,5	3,0%
4	37,2	72	6 900	–	2,0	–	1,5	50,0	44,0	2,5%
5	37,3	norm.	7 500	1,0	15,0	–	1,0	33,0	41,5	8,5%

Die in Tabelle V aufgeführten Fälle haben Verwachsungsbeschwerden nach einer chronischen Appendicitis. Puls und Temperatur sind dementsprechend normal, nur in 2 Fällen findet sich eine minimale Temperaturerhöhung auf 37,7°. Die Adhäsionen werden gelöst, und die Patienten können nach 9 — 10 Tagen beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 1. Seit ½ Jahr bestehen leichte Schmerzen im rechten Unterbauch. Bei der am 3. Tag vorgenommenen Operation zeigt sich, daß die Appendixspitze, die keine Zeichen einer frischen Entzündung aufweist, amputiert und nur durch eine fadendicke Brücke mit dem Stumpf verbunden ist. Das Blutbild zeigt eine Verminderung der Eosinophilen, ist aber sonst vollkommen normal. Es spricht mit großer Wahrscheinlichkeit gegen eine akute Entzündung der Appendix, die aber nicht sicher auszuschließen ist, wie Fall I,1 zeigt.

Fall 2. Patientin hat seit ¾ Jahren leichte Schmerzen im Unterbauch. Die Operation wird am 3. Tag vorgenommen. Der Wurmfortsatz ist nicht entzündlich verändert, aber in leichte Adhäsionen eingebettet und fixiert. Die starke Lymphocytose spricht einwandfrei gegen Appendicitis acuta.

Fall 3. Vor 12 Jahren Eröffnung eines appendicitischen Abscesses. Seit 5 Tagen bestehen im rechten Unterbauch sich täglich wiederholende Schmerzen. Bei der Untersuchung ist das Abdomen weich und nicht druckempfindlich. Am 3. Tag Bauchschnitt im Bereich der alten Operationsnarbe. Im subcutanen Fettgewebe ist ein knopfförmiger Bruch, aus welchem das Netz hervorspringt. Rundherum sind strangförmige Verwachsungen, die gelöst werden. Die Appendixspitze ist umgeschlagen und adhaerent. Die starke Lymphocytose schließt akute Entzündung der Appendix sicher aus.

Fall 4. Seit 4 Tagen leidet der Patient an kolikartigen Schmerzen im rechten Bauch, die von der Seite zum Nabel ausstrahlen. Das Abdomen ist weich, im Mac Burney etwas Druckempfindlichkeit und geringe Abwehrspannung. Nach 4 Tagen Operation. Das Peritoneum ist verdickt. Die 12 cm lange Appendix ist unverändert und durch eine Verwachsung scharf abgeknickt. Auch in diesem Fall machen die Lymphocyten fast die Hälfte der weißen Blutkörperchen aus.

Fall 5. Im rechten Unterbauch machen sich (besonders bei Anstrengungen) seit längerer Zeit stechende Schmerzen bemerkbar, die in den letzten 3 Wochen zunehmen. Am 4. Tag wird operiert und dabei eine chronisch-entzündlich veränderte Appendix gefunden, die durch derbe ältere Verwachsungen an das Coecum fixiert war. Neben einer starken Lymphocytose zeigt das Blutbild eine Eosinophilie von 15%. Die Ursache für diese Vermehrung ließ sich nicht mehr feststellen, aber wahrscheinlich wird es sich um Helminthiasis oder sonst einen allergischen Zustand gehandelt haben.

Fast alle Fälle imponieren durch die über 40% starke Lymphocytose, die eine akut-entzündliche Affektion des Wurmfortsatzes sicher ausschließt, denn die meisten unserer Fälle von akuter Appendicitis zeigen Lymphopenie und nur wenige normale Lymphocytenzahlen. Eine Ausnahme bildet Fall II.1 der darauf hinweist, daß auch bei einwandfreier Appendicitis atypische Blutbilder vorkommen können.

VI. Pseudoappendicitis.

Tabelle VI.

Fall	Temp.	Puls	Leuko.	Baso.	Eo.	Myel.	Jgd.	Stab.	Segment.	Lymph.	Mono.
			6–8000	2–4	0–1	0	0–1	3–5	58–66	21–25	4–8
1	40,0	120	10 500	—	1,0	1,0	3,5	19,5	61	11	3 %
2	36,8	80	8 500	2,0	1,0	—	—	3,0	59	32	3 %
3	37,8	frequent	13 500	1,5	—	—	—	2,5	49	41	6 %
4	38,0	„	10 800	2,0	—	—	—	1,0	78	14	5 %
Nach 2 Tagen:			9 800	5,0	—	—	—	5,0	77	10	3 %
5	37,2	100	14 500	3,5	0,5	—	—	1,0	67,5	24	3,5 %
6			10 200	1,0	1,0	—	—	3,0	35	57	3 %
7	37,6	100	11 000	0,7	—	—	—	2,0	63	32,3	2 %
8	37,7	80		3,5	—	—	4,0	10,5	55,5	34,5	5 %
9	37,8	frequent	18 400	0,5	0,75	—	—	2,0	60,25	33,75	2,75 %
10	37,7	88	8 000	2,0	1,0	—	—	2,0	56	35	4 %
11			8 900	1,0	2,0	—	—	2,0	35	52	8 %
12	37,7	80	11 400	19,0	0,5	—	—	1,5	50	26	3 %

Tabelle VI zeigt 12 Fälle, die unter dem Verdacht auf Appendicitis in die Klinik eingeliefert werden. Sie werden teils in der Annahme einer Appendicitis, zum großen Teil aber aus Sicherheitsgründen operiert. Die Appendix ist in allen Fällen völlig unverändert. Die Diagnose läßt sich nicht immer klären.

Fall 1. Es wird sich um eine grippeähnliche Allgemeinerkrankung gehandelt haben mit besonderer Beteiligung des Magendarmkanals. Pat. ist seit 1 Tag mit Kopf- und Leibschmerzen, sowie Fieber erkrankt und hat erbrochen. Bei Einlieferung in die Klinik sind die Beschwerden zurückgegangen. Er fühlt sich schlapp und klagt über Kältegefühl. Abdomen ist weich. Im rechten Unterbauch Druckschmerz und leichte Abwehrspannung. In der Bauchhöhle fand sich etwas klares Exsudat,

keine Verwachsungen. Blutbild: Geringe Leukocytose, starke Linksverschiebung und Lymphopenie. Das Blutbild spricht durchaus für Appendicitis, trotz der nur wenig vermehrten Leukocyten, denn einige unserer Appendicitisfälle haben einen ganz ähnlichen Blutbefund (z. B. Fall 15 der Tabelle 2 und Fall 2 der Tabelle 3.)

Bei den nächsten beiden Fällen hat es sich mit ziemlicher Sicherheit um einen Follikelsprung gehandelt. Intraperitoneale Blutungen aus dem Graaf'schen Follikel oder dem Corpus luteum sind klinisch nicht von der akuten Appendicitis zu unterscheiden. Charakteristisch für den Follikelsprung ist meistens die Anamnese: 1. Die Blutung tritt fast nur im Intermenstrium z. Zt. der Ovulation auf; 2. die Beschwerden setzen schlagartig ein, oft sind die Patienten sogar kollabiert.

Der Blutbefund ist außerordentlich schwierig auszuwerten, weil er sehr verschieden sein kann. Das gleiche gilt für den Blutbefund bei der Extrauteringravidität. Ein Teil der Untersucher sah bei diesen vom weiblichen Genitale ausgehenden Blutungen keine Vermehrung der Leukocyten (Birnbaum, Pankow) und will dies differentialdiagnostisch gegenüber der Appendicitis verwerten. Ein anderer Teil sah ganz im Gegenteil außerordentlich hohe Leukocytosen, vor allem Hößli, so daß sein Lehrer de Quervain in seiner chirurgischen Diagnostik schreibt: „Wir haben gefunden, daß die Leukocytose bei aseptischen intraperitonealen Blutungen noch höhere Werte zeigt, als bei den meisten entzündlichen Vorgängen, so daß Zahlen von 20 000 bis 30 000 bei im übrigen geringen Reizerscheinungen von seiten des Bauchfells geradezu als Zeichen einer frischen intraabdominellen Blutung zu denken sind". Albrecht und Gräfenberg, der selbst Werte über 40 000 Leukocyten gefunden hat, betonen, daß die Veränderungen im Blutbild ganz von der Stärke der Blutung abhängt. Bei geringer Blutung wie z. B. beim Tubarabort kann das Blutbild normal oder nur wenig verändert sein, während wir bei einer mit starker Blutung einhergehenden Tubarruptur evtl. außerordentlich hohe Werte sehen. Was das Differential-Blutbild anbetrifft, so sah Hößli hier keine Veränderungen, während Stahl bei seinen Fällen mit starker Blutung und hoher Leukocytose beträchtliche Neutrophilie mit Linksverschiebung fand.

Fall 2. Follikelsprung. Plötzlich einsetzende starke Schmerzen, die sich noch einmal wiederholen. In der Bauchhöhle blutiges Exsudat, das nicht riecht. Blutbild vollkommen normal bis auf leichte Lymphocytose. Dies spricht mit ganz großer Wahrscheinlichkeit gegen eine Appendicitis, wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit, denn auch bei Appendicitis kommen normale Blutbilder vor (Fall I, 1) und leichte Lymphocytosen (Fall II, 1).

Fall 3. Follikelsprung. Im Abdomen blutiges nicht riechendes Exsudat, besonders im Douglas. Krankheit im Intermenstrium. Blutbild

weist mäßige Leukocytose und klare Lymphocytose auf (41,0%), daher Appendicitis sicher auszuschließen.

Fall 4. Unklare appendicitische Beschwerden. Operation ergibt entzündlich veränderte Adnexe und Pelveoperitonitis. Blutbild ergibt am 1. Tag Lymphopenie und normale Eosinophilenzahl (2%), 2 Tage später 5% Eosinophile. Dieser Befund, besonders die Eosinophilen, sprechen mehr für eine ascendierte Gonorrhoe, als für eine Appendicitis, wenngleich die letztere auf grund der normalen Eosinophilenzahl nicht sicher auszuschließen ist, wie ein kleiner Teil unserer Fälle beweist. Gräfenberg beobachtete am Material der Kieler Frauenklinik, daß die Eosinophilen bei der Gonorrhoe nicht vermindert sind, oft sogar leicht vermehrt sind und Wolff beobachtete, daß die Neutrophilen auf diese Infektion nicht mit Kernverschiebung reagieren. Im allgemeinen hat man allerdings nach Lange eine Lymphocytose. — Gonokokken wurden in diesem Fall im Genitale nicht nachgewiesen.

Fall 5. 19jähriges Fräulein. Appendicitische Beschwerden. Im Abdomen trübes nicht riechendes Exsudat, Bauchfell mit Fibrinflocken belegt und gerötet. Ursache wahrscheinlich im Genitale zu suchen. Exsudat-Aussaaten sind steril. Blutbild zeigt Leukocytose von 14 500, sonst keine Veränderungen. Appendicitis danach unwahrscheinlich, ist aber, wie Tabelle I zeigt, nicht sicher auszuschließen.

Fall 6. Mesenterialdrüsenschwellung. Im Abdomen klares Exsudat. Appendix hat zarte Adhäsionen, Spitze Serosa-Injektionen. Im Mesenterium mehrere kleine verkalkte und massenhaft bis auf Bohnengröße verdickte glasige Drüsen, die für die Beschwerden eher als die Appendix verantwortlich zu machen sind. Im Blutbild findet sich eine starke Lymphocytose, die gegen Appendicitis spricht.

Fall7. 4jähriges Kind. In der Bauchhöhle Mesenterial-Drüsen in Erbsengröße palpabel. Die Lymphocytenzahl ist für dies Alter normal. Die Leukocyten sind etwas vermehrt, die Eosinophilen vermindert. Dieses Blutbild hat man bei leichten Appendicitisfällen (Tab. I). Appendicitis ist also nicht sicher auszuschließen.

Bei den letzten 5 Fällen ergibt die Laparatomie keinen pathologischen Befund, höchstens etwas seröses Exsudat. Die Ursachen der Beschwerden sind völlig unklar, es findet sich nirgends ein Anhalt. Wir haben es hier mit typischen Fällen von „Pseudoappendicitis" zu tun und zwar in dem engeren Seifert'schen Sinne. Die Blutbilder dieser Fälle sind verschieden, aber fast alle von echten appendicitischen Befunden zu unterscheiden.

Fall 8 zeigt mäßige Leukocytose, geringe Linksverschiebung und leichte Lymphocytose. Eosinophile nicht vermindert.

Fall 9. Starke Leukocytose, Hypeosinophilie, geringe Lymphocytose. Gegen Appendicitis spricht hier die kleine Vermehrung der Lymphocyten.

Fall 10 zeigt auch geringe Lymphocytose, sonst ist das Blutbild normal. Appendicitis ist demnach auszuschließen.

Fall 11 hat eine starke Lymphocytose von 52%. Appendicitis ist sicher auszuschließen.

Fall 12 imponiert durch seine starke Eosinophilie, für die sich keine Ursache finden läßt. Es wird ein allergischer Zustand bestanden haben, der klinisch nicht in Erscheinung trat. Oder sollten die pseudoappendicitischen Beschwerden damit zusammenhängen? Gegen eine Appendicitis spricht die Eosinophilie.

Zeigen nun alle unsere Fälle von Appendicitis acuta das für diese Erkrankung charakteristische Blutbild? Diese Fragestellung ist streng genommen falsch, denn es gibt kein für die Appendicitis allein charakteristisches Blutbild. Die hämatologischen Veränderungen, die wir bei der Appendicitis finden, sind Leukocytose, Hypeosinophilie bezw. Aneosinophilie, Neutrophilie mit regenerativer Kernverschiebung und Lymphopenie. Die Summe dieser Veränderungen ist aber lediglich die Reaktion des Blutes, die fast immer auf einen entzündlichen Reiz eintritt, gleichgültig welcher Aetiologie und welcher Lokalisation. Einige spezifische Erreger machen allerdings eine Ausnahme und bewirken nicht diese allgemein entzündliche Reaktion. So wird z. B. beim Scharlach die Vermehrung der Eosinophilen bei im übrigen entzündlich verändertem Blutbild differential-diagnostisch verwertet. Gräfenberg fand das Erhaltensein bezw. die Vermehrung der Eosinophilen bei der Gonorrhoe des weiblichen Genitales, Stahl sah Eosinophilie bei Gelenkrheumatismus und Kniegelenksentzündung gonorrhoischer Aetiologie. Grippe und Typhus gehen mit Aneosinophilie, Leukopenie und relativer Lymphocytose in den ersten Tagen einher.

„Es gibt kein charakteristisches Blutbild für eine Krankheit oder gar für eine Lokalisation. Wohl aber ist der Typus der Blutbildveränderungen für alle pyogenen Infektionen der gleiche ohne Rücksicht auf die Lokalisation“ (Stahl).

Daraus geht hervor, daß der Wert des Blutbildes für die Differential-Diagnose weniger im Positiven als im Negativen liegt. Man versucht also mit Hilfe des Blutbildes die Appendicitis auzuschließen. So spricht z. B eine Lymphocytose, wie wir aus unsern Fällen ersehen, einwandfrei gegen eine akute Entzündung der Appendix, und wir können diese mit Sicherheit ausschließen.

Nun zurück zu der oben gestellten Frage, ob sich bei der Appendicitis immer eine entzündliche Reaktion des Blutes findet. In 6 Fällen fehlt die Leukocytose und in andern Fällen ist sie nur sehr gering. Normale Eosinophilenzahlen finden wir bei 5 Fällen. Ueber ¼ der Fälle läßt die Neutrophilie und Lymphopenie vermissen und hat eine ganz normale Anzahl von Lymphocyten. Genau so ist es mit der Linksverschiebung, die Prochnow immer bei Appendicitis gefunden

hat und bei deren Nichtvorhandensein Asher die Diagnose Appendicitis ablehnt. Unsere sämtlichen Fälle der Appendicitis simplex haben keine Kernverschiebung, ebenso 5 Fälle der schweren Appendicitis. Man sieht daraus, daß in einem Teil der Fälle die hämatologischen Veränderungen nicht alle vorhanden sind. Selbst ein normales Blutbild, wie es z. B. Fall I, 1 hat, schließt Appendicitis nicht aus. Allerdings kommt es nur außerordentlich selten vor, daß eine Appendicitis so gar keine Erscheinungen im Blut macht. Dies kann dadurch verursacht sein, daß der Prozeß noch im Entstehen ist, schon abgeklungen ist, oder durch gute Abkapselung (frühere Anfälle, versteckte Lage der Appendix) die Resorption von Toxinen nur gering ist.

Sonnenburg, Prochnow u. a. finden, daß die Stärke der Veränderungen des Blutbildes dem Grad der Entzündung im Wurmfortsatz entspricht. So gibt Prochnow z. B. die genauen Werte an für die Leukocytenzahl und die Prozentzahlen bei einfacher, schwerer und perforierter Appendicitis mit lokaler und diffuser Peritonitis, mit und ohne Absceßbildung. Demnach kann man also nach Prochnows Ansicht aus dem Blutbefund genau ersehen, welche Form der Appendicitis vorliegt. Wir können diese Erfahrung nicht ausnahmslos bestätigen. Im allgemeinen wird natürlich das Blutbild parallel mit dem Fortschritt der Entzündung auch stärker im Sinne der entzündlichen Reaktion verändert sein. Man kann aber nicht aus dem Blutbefund mit Sicherheit den Grad der pathologisch-anatomischen Veränderungen im Wurmfortsatz diagnostizieren. Das beweist ein einziger vergleichender Blick in unsere Tabellen, wie sehr doch die Befunde der einzelnen Klassen ineinander übergehen und selbst innerhalb derselben Tabelle nicht einheitlich sind. Verläßt der Arzt sich mit Sicherheit auf den Blutbefund, so wird er in einer ganzen Reihe von Fällen über die Schwere des Prozesses im Wurmfortsatz hinweggetäuscht. Man muß sich nur vor Augen halten, daß außer dem appendicitischen Reiz auch noch andere Reize, die sich klinisch nicht bemerkbar zu machen brauchen, ihren Einfluß auf die Blutbildung und die Zusammensetzung des Blutes ausüben können, die evtl. die Hämatopoese in ganz anderem Sinne anregen und dadurch auf die entzündliche Reaktion des Blutes hemmend wirken. Wenn z. B. neben einer Appendicitis ein allergischer Zustand besteht, wie wahrscheinlich bei Fall II, 1, so würden die Eosinophilen nicht aus dem Blut verschwinden oder vermindert sein, sondern meistens erhöhte Werte zeigen und würden erst mit Erschöpfung des Knochenmarks im Blut vollkommen fehlen. Die positive Chemotaxis des artfremden Eiweißes ist größer als die negative einer Infektion.

Elsbach steht auf dem Standpunkt, daß man bei leichtem Blutbild, besonders wenn die Eosinophilen nur wenig vermindert sind, nicht zu operieren braucht, sondern unter hämatologischer Kontrolle warten kann, bis der Prozeß abgeklungen ist. Wir lehnen diese Ansicht ab,

weil wir bei unsern Fällen die Erfahrung gemacht haben, daß das Blutbild eben kein absolut sicherer Gradmesser für die Schwere des entzündlichen Prozesses ist. Außerdem steht die Kieler Klinik auf dem Standpunkt, daß die Diagnose Appendicitis acuta ausnahmslos die Indikation zum sofortigen Eingriff stellt.

Wie steht es nun mit den Blutbildern der Tabelle VI, unterscheiden sie sich deutlich von den Blutbildern, die wir bei der Blinddarmentzündung haben?

Blutbilder mit entzündlicher Reaktion, wie wir sie in der großen Mehrzahl der Appendicitiden sehen, finden wir bei diesen Pseudoappendicitiden nicht. Der Blutbefund des Falles 1 schließt Appendicitis nicht aus, bei Fall 4,5 und 12 sprechen die Eosinophilenzahlen mit großer Wahrscheinlichkeit gegen Appendicitis. Bei den anderen Fällen dieser Klasse kann man auf Grund der Lymphocytose die Appendicitis sicher ausschließen. Das gleiche gilt von den Fällen der Tabelle V. Nur 1 Fall hat ein völlig normales Blutbild, die anderen 4 zeigen eine klare Lymphocytose von über 40%, auf grund derer man einen akut-entzündlichen Prozeß sicher ausschließen kann. Ich verweise aber immerhin als Mahnung zur Vorsicht auf den Fall I, 1, der trotz der akuten Entzündung im Wurmfortsatz 6% Eosinophile und 31% Lymphocyten hatte. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß dieser Fall, ebenso wie die Fälle mit vollkommen unverändertem Blutbild zu den Seltenheiten gehören, aber es ist wichtig zu wissen, daß auch solche Befunde bei der Appendicitis vorkommen. Das Blutbild gibt uns keine absolute Sicherheit. Es reagiert eben nicht allein auf den entzündlichen Prozeß in der Appendix mit den bekannten Veränderungen, sondern viele Reize üben ihren Einfluß auf die Tätigkeit des blutbildenden Gewebes aus. Die Zusammensetzung der Zellen im Blut ist die Resultante aus vielen physiologischen und pathologischen Reizen auf der einen Seite und der Reaktionsfähigkeit der Blutbildungsstätten auf der anderen Seite.

Zusammenfassung.

1. Die Appendicitis hat nicht immer das in der Literatur beschriebene entzündlich veränderte Blutbild, sondern wir sehen gar nicht so selten normale und atypische Blutbilder.
2. Das Blutbild zeigt dem Untersucher nur unvollkommen und nicht mit Regelmäßigkeit den Grad der entzündlichen Veränderungen.
3. Trotzdem läßt sich der größte Teil der Pseudoappendicitiden von der echten Appendicitis hämatologisch abgrenzen.

Literaturübersicht.

Akaiwa: Ref. Ztr. Org. Chir. 52, 649.
Albrecht: Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 1907, Bd. 61.
Arneth: Die neutrophilen weißen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten, Jena 1904. Die qualitative Blutlehre, Berlin 1921. Dtsch. Arch. klin. Med. 99.
Aron: Med. Klinik 1932, I.
Aschoff: Der appendicitische Anfall, seine Aetiologie und Pathogenese. Berlin 1930. Ref. Ztr. Org. Chir. 52, 351. Münch. Med. Wschrft. 1931, II.
Asher: Ref. Ztr. Org. Chir. 54, 370.
Barta: Zschrft. klin. Med. 111. Fol. haemat. (Lpz.) 41.
Bergel: Die Lymphocytose, Berlin 1921.
Berger: Beiträge Klin. Inf. Krht. 8, 303 (1920).
Birnbaum: Arch. Gyn. 1905, 74.
Blumenthal: Beiträge f. Geb. u. Gyn. 1907 Bd. 11.
Borchard: Med. Klin. 1932, II.
Breuer: Ref. Ztr. Org. Chir. 62 (1933).
Burkard: Arch. f. Gyn. 80.
Clairmont: Arch. klin. Chir. 148, 620.
Coons u. Bratton: New York Med. Journ. 1909.
Curschmann: Münch. Med. Wschrft. 1901, 48; 1902, 48—49.
Detering: Zbl. f. Chir. 1930, 60.
Dützmann: Mschrft. f. Geb. u. Gyn. 1903, 18.
Ebersberger: Dtsch. Zschrft. Chir. 172.
Ehrlich: Arch. klin. Med. 1.
Elsbach: Zbl. f. Chir. 1932, II, 227.
Federmann: Mitt. Grenzgeb. 12 u. 13. Münch. Med. Wschrft. 1904. Arch. f. klin. Chir. 75.
Gauregui u. Sanchez: Ref. Ztr. Org. Chir. 57.
Gibson: zit. nach Stahl.
Gilels: Ref. Ztr. Org. Chir. 52, 649.
Gräfenberg: Arch. Gyn. 85.
Grawitz: Klin. Hämatologie des Blutes 1906, 5. Aufl. Dtsch. Med. Wschrft. 1911.
Hering: Zbl. f. Chirurgie 1932, 1174—75.
Herz: Mschrft. f. Kinderheil. 49 (1931).
Hilton: Intern. Clin. 4, Ser. 42.
Hoche: Münch. Med. Wschrft. 1933, 39.
Hössli: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 27 .
Hynck: Fol. haemat. 7.
Jagic u. Schüffner: Wien. Med. Wschrft. 1920.
Kohl: Mitt. Grenzgeb. 22.
Kothe: Dtsch. Ztschrft. f. Chir. 88, 1907, Bln. klin. Wschrft. 1906, 36.
Kownatzki: Beiträge z. Geb. 10.
Krecke: Münch. Med. Wschrft. 1921, 1090; 1932, I; 1933, I.
Lampé: Bruns Beitr. klin. Chir. 74. Dtsch. Med. Wschrft. 1902.
Lange: Zschrft. f. Geb. 64 (1909).
Liek: Diagn. therap. Abhdlg. 42.
Luck: Amer. J. Surg. 19 (1933).

Mannheimer: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 23.
Matzdorf: Zbl. Chir. 1930, 9, 552.
Mühsam: Dtsch. Med. Wschrft. 1910.
Müller: Bruns Beiträge klin. Chir. 155, 1932.
Naegeli: Blutkrankheiten u. Diagnostik 1931.
Pankow: Arch. f. Gyn. 73, 85.
Pappenheim: Ergebnisse der Inneren Medizin 8.
Praß: Dtsch. Ztschrft. Chir. 232.
Prochnow: Arch. klin. Chir. 166.
de Quervain: zit. nach Stahl.
Reischauer: Bruns Beiträge 148 (1929).
Rieder: Beiträge z. Kenntnis der Leukocytose (Lpz. 1892).
Rosenow: Med. Klin. 1918, 737.
Sabrazès: Ref. Fol. haemat. 10.
Schilling: Dtsch. Med. Wschrft. 1922, 764. Das Blutbild u. seine klinische Verwertung (Jena 1926).
Schmidt: Mschrft f. Kinderh. 29.
R. Schröder: Lehrbuch d. Gyn. 1926.
W. Schröder: Zbl. Chir. 1931, II, 2319.
Schultze: Mitt. Grenzgeb. Med. Chir. 24.
Seemen: Dtsch. Zschrft. f. Chir. 203/204.
Seifert: Münch. Med. Wschrft. 1933, 1.
Sondern: Dtsch. Zschrft. f. Chir. 102.
Sonnenburg: Perityphlitis Lpz. 1913. Dtsch. Med. Wschrft. 1906, 1604; 1907, 14; 1911, 15; Arch. f. klin. Chir. 81 (1906); Ther. d. Gegenwart 53, 289 (1912).
Stahl: Arch. f. klin. Chir. 128.
Stein: Dtsch. Ztschrft. f. Chir. 219.
Stoia u. Grigorescu: Ref. Ztr.Org. Chir. 57.
Terbrüggen: Zbl. f. Chir. 1929, 9, 519—524.
Türck: Vorlesung über klin. Haematologie, Wien 1904.
Walthard: Ref. Ztr.Org. Chir. 54, 129.
Wassermann: Münch. Med. Wschrft. 1902. Arch. klin. Chir. 69.
Wideröe: Nord. Med. Tidskr. 1932.
Wilson: Northwestern Lancet. 1908.
Wolff: Die Kernzahl der Neutrophilen (Heidelberg 1906).

Lebenslauf.

Ich, Georg Friedrich August Reil wurde am 26. März 1911 in Kiel-Friedrichsort als Sohn des Torpeder-Kapitäns a. D. Hermann Reil und seiner Ehefrau Marie geb. Jünemann geboren. Von Ostern 1917 an besuchte ich 3 Jahre die Vorschule in Friedrichsort und trat Ostern 1920 in die Sexta der Hebbelschule (Ober-Realschule I) zu Kiel ein. An dieser Anstalt bestand ich am 7. März 1929 die Reifeprüfung. Bis auf das S.S. 1930, das ich in Innsbruck verbrachte, habe ich in Kiel studiert. Am 24. Juli 1931 bestand ich in Kiel das Vorexamen mit „gut". Als Anwärter der Sanitätsoffizierslaufbahn trat ich am 1. April 1933 in die Reichsmarine ein und wurde am 23. September 1933 zum Sanitätskadetten ernannt. Im Herbst 1934 gedenke ich mich zum Staatsexamen melden zu können.

Zum Schluß ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Geheimrat Anschütz und Herrn Profesor Beck für die gütige Ueberlassung des Themas und die verständnisvolle Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen tief empfundenen Dank auszusprechen.